Statistical Computations using Microsoft Excel

تاباسحلا قرط مادختسإب ةيئاصحلإا لسكإ

Statistical Computations using Microsoft Excel

فيلأت : د . يرب نمحرلادبع دجام ناندع – كراشملا تايلمعلا ثوحبو ءاصحلإا ذاتسا

طرق الحسابات الإحصائية بإستخدام إكسل

مقدمة

ماهو إكسل

إكسل Excel هو برنامج أو تطبيق صفحات نشر Spreedsheet من إنتاج شركة ميكروسوفت.

صفحات النشر هي عبارة عن تطبيقات ذكية لها إستخدامات مختلفة منها التعامل مع البيانات النصية والعددية والبيانية والصوتية والشبكية وتحوي دوال رياضية ومثلثية وإحصائية وهندسية ومالية وزمنية و منطقية ودوال للبحث والمراجع ودوال لقواعد بيانات ودوال للمعلومات والإتصلات بالإضافة إلى دوال يمكن تعريفها بواسطة المستخدم.

لماذا نستخدم صفحات النشر للحسابات و التحليل الإحصائي

1- توجد بها دوال رياضية وإحصائية ولقواعد المعلومات متطورة جدا وتخدم جميع الأغراض المطلوبة.

2- يوجد مع صفحة النشر إكسل Excel لغة البيسك المرئية للتطبيقات Visual Basic for Applications (VBA) وهي لغة قوية جدا ويمكن إستخدامها داخل إكسل لإعطائة مقدرات جديدة. إذ يمكن تطوير دوال وطرق إحصائية أو رياضية ولقواعد المعلومات حسب رغبة الدارس أو الباحث أو المطور لهذه الطرق.

3- تم إختبار وتجريبة الدوال والطرق الإحصائية في إكسل بشكل مكثف من قبل الباحثين طوال الخمسة عشر سنة الماضية وخلال تطوير إصدارات إكسل المختلفة وقد اخذت جميع الملاحظات بالإعتبار في الإصدارات الجديدة وأصبح إكسل بمستوى أي حزمة إحصائية موجودة الآن.

لسآإ مادختسإب ةيئاصحلإا تاباسحلا قرط

ةمدقم

وهام لسآإ

Spreedsheet رشن تاحفص قيبطت وأ جمانرب وه Excel لسآإ
جاتنإ نم

. تفوسوركيم ةآرش

لماعتلا اهنم ةفلتخم تامادختسإ اهل ةيآذ تاقيبطت نع ةرابع يه رشنلا
تاحفص

ةيضاير لاود يوحتو ةيكبشلاو ةيتوصلاو ةينايبلاو ةيددعلاو ةيصنلا
تانايبلا عم

عجارملاو ثحبلل لاودو ةيقطنم و ةينمزو ةيلامو ةيسدنهو ةيئاصحإو
ةيثلثمو

لاودو نكمي لاود بلإ ةفاضلإاب تلاصتلإاو تامولعملل لاودو تانايب
دعاوقل

. اهفيرعت ةطساوب مدختسملا

يئاصحلإا ليلحتلا و تاباسحلل رشنلا تاحفص مدختسن اذامل

1- مدختو ادج ةروطتم تامولعملا دعاوقلو ةيئاصحإو ةيضاير لاود اهب
دجوت

. ةبولطملا ضارغلأا عيمج

2- تاقيبطتلل ةيئرملا كسيبلا Excel إ رشنلا ةحفص عم دجوي لسآ
ةغل Visual

Basic for Applications (VBA) اهمادختسإ نكميو ادج ةيوق
ةغل يهو

ةديدج تاردقم ةئاطعلإ لسآإ لخاد . وأ ةيئاصحإ قرطو لاود ريوطت

نكمي ذإ
هذهل روطملا وأ ثحابلا وأ سرادلا ةبغر بسح تامولعملا دعاوقلو ةيضاير
قرطلا .

3- إ مت لبق نم فثكم لكشب لسآإ يف ةيئاصحلإا قرطلاو لاودلا ةبيرجتو رابتخ
لسآإ تارادصإ ريوطت للاخو ةيضاملا ةنس رشع ةسمخلا لاوط نيثحابلا
حبصأو ةديدجلا تارادصلإا يف رابتعلإاب تاظحلاملا عيمج تذخا دقو ةفلتخملا
. نلآا ةدوجوم ةيئاصحإ ةمزح يأ بوتسمب لسآإ
2

4- جميع قطاعات الأعمال والتجارة من شركات وبنوك تستخدم إكسل لتخزين بياناتها المختلفة وبهذا تكون البيانات جاهزة للعمل عليها بدول أي جهد ووقت.

5- جميع الحزم الإحصائية والرياضية لديها إضافات لإكسل Excel Add-Ins لإستخدامه مع تلك الحزم لإعطائها مقدرات إكسل الهائلة.

6- إكسل موجود تقريبا على جميع الحاسبات سواء الشخصية أو التابعة للشركات والبنوك والأعمال إذ انه جزء من مكتب مكروسوفت Microsoft Office والذي هو التطبيق الأول لنظام التشغيل نوافذ Windows والذي هو النظام المسيطر تقريبا على 95% من انظمة الحاسبات في العالم قاطبة.

7- الحزم الإحصائية المتقدمة مثل SAS و SPSS باهظة الثمن وتحتاج إلى تجديد رخصة لكل إصدار جديد وهي غير منتشرة في مجال الأعمال والتجارة ويعد إنتشارها أقل من واحد في الألف مقارنة بإكسل ولاتوجد إلا في الجامعات والمعاهد البحثية ونادر جدا ماتوجد في الشركات.

8- أصبحت نمذجة صفحات النشر Spreadsheet Modeling من المواضيع المهمة جدا وتدرس في الدول المتقدمة لطلاب المراحل الجامعية وماقبلها.

9- سهلة التعلم وإكتساب المهارة فيها (المنحنى التعليمي أسي) بعكس الحزم الإحصائية مثل SAS الذي يحتاج مقرر كامل لتعلمه (المنحنى التعليمي طويل وممتد).

ملاحظة على إستخدام النسخة الإنجليزية:

سوف نستخدم النسخة الإنجليزية لأن ألدوال والأوامر هي باللغة الإنجليزية في جميع نسخ إكسل وبكل اللغات. كما أن المصطلحات الرياضية والإحصائية في اللغة العربية غير ثابتة ومعرفة ومعترف بها في جميع الدول العربية ولاحتى في دولة عربية واحدة.

4- نم تاآرش كونبو تاعاطق عيمج نيزختل لسآإ مدختست معلأا ةراجتلاو لا

تقوو دهج يأ لودب اهيلع لمعلل ةزهاج تانايبلا نوكت اذهبو ةفلتخملا اهتانايب .

5- عيمج مزحلا ةيئاصحلإا ةيضايرلاو اهيدل تافاضإ لسآلإ Excel Add-Ins

ةلئاهلا لسآإ تاردقم اهئاطعلإ مزحلا كلت عم همادختسلإ .

6- تابساحلا ءاوس ةيصخشلا وأ ةعباتلا تاآرشلل لسآإ دوجوم قت عيمج ىلع ابير

Microsoft Office تفوسوركم بتكم نم ءزج هنا ذإ لامعلأاو كونبلاو

Windows ذفاون ليغشتلا ماظنل لولأا قيبطتلا وه يذلاو ماظنلا وه يذلاو

ىلع ابيرقت رطيسملا 95 % ةبطاق ملاعلا يف تابساحلا ةمظنا نم .

7- ةيئا ةمدقتملا لثم مزحلا صحلإا SAS و SPSS نمثلا جاتحتو ىلإ ةظهاب

ةراجتلاو لامعلأا لاجم يف ةرشتنم ريغ يهو ديدج رادصإ لكل ةصخر ديدجت

تاعماجلا يف لاإ دجوتلاو لسآإب ةنراقم فللأا يف دحاو نم لقأ اهراشتنإ دعيو

تاآرشلا يف دجوتام ادج ردانو ةيثحبلا دهاعملاو .

8- رشنلا تحبصأ ةجذمن تاحفص Spreadsheet Modeling نم عيضاوملا

اهلبقامو ةيعماجلا لحارملا بلاطل ةمدقتملا لودلا يف سردتو ادج ةمهملا .

9- اهيف ةراهملا باستآإو ملعتلا ةلهس) يسأ يميلعتلا ىنحنملا (مزحلا
سكعب

هملعتل لماآ ررقم جاتحي يذلا) ليوط يميلعتلا SAS لثم ةيئاصحلإا
ىنحنملا

دتممو).

ةظحلام ىلع إستخدام ةخسنلا ةيزيلجنلإا :

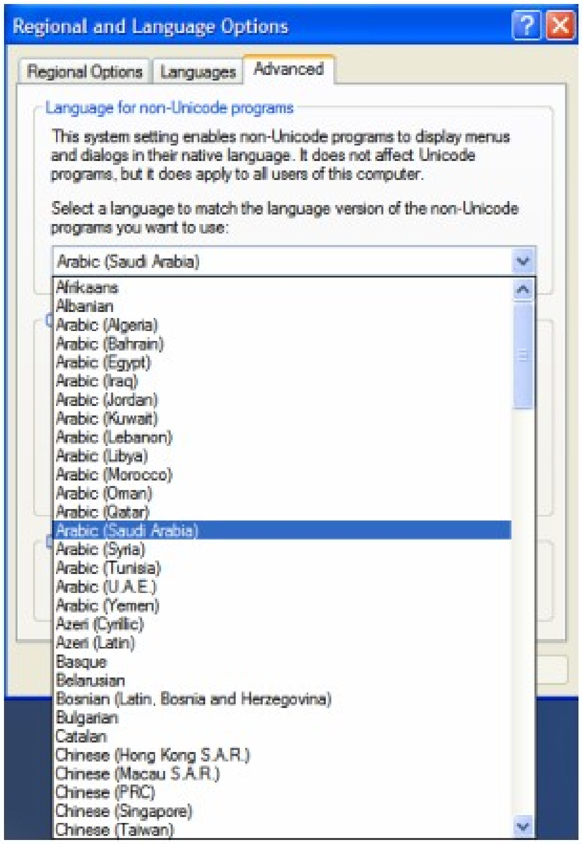
يف ةيزيلجنلإا ةغللاب يه رماولأاو لاودلأ نلأ ةيزيلجنلإا ةخسنلا
مدختسن فوس

نأ تاحلطصملا ةيضايرلا ةيئاصحلإاو يف . عيمج خسن إآسل لكبو تاغللا
امآ

يف ىتحلاو ةيبرعلا لودلا عيمج يف اهب فرتعمو ةفرعمو ةتباث ريغ
ةغللا ةيبرعلا

ود ةدحاو ةيبرع ةل .

ولقصورنا في تعريب العلوم والتقنية قامت شركة مكروسوف وتفضلت بتعريب النوافذ والمكتب ووضعت صفحات الترميز العربية Code Pages حسب مقاييسها. ولكي تسخر من العرب قامت بالتالي:



قسمت اللغة العربية إلى 16 لغة (وليست لهجات محلية).

بيرعتب تلضفتو فوسوركم ةآرش تماق ةينقتلاو مولعلا بيرعت يف انروصقلو

بسح Code Pages ةيبرعلا زيمرتلا تاحفص تعضوو بتكملاو ذفاونلا

اهسيياقم . يلاتلاب تماق برعلا نم رخست يكلو :

). بلإ ةيبرعلا ةغللا تمسق 16 ةغل) ةيلحم تاجهل تسيلو

4

دفاتر وصفحات العمل

يتكون إكسل من دفاتر عمل Workbooks مخزنة على الحاسب في شكل ملفات لها إمتداد xls مثل BankRecords.xls، دفتر العمل يحوي واحدة أو اكثر من صفحات العمل Worksheet تسمى Sheet1 و Sheet2 الخ.

صفحة العمل تتكون من خلايا مرتبة في أسطر وأعمدة، يعطى للأعمدة أسماء تبدأ بالحرف A والأسطر تعطى أرقام تبدأ بالرقم 1. فمثلا الخلية A1 هي أول خلية في صفحة عمل ويطلق عليها ايضا Home.

أسماء الأعمدة

A,B,…,Z,AA,AB,…,AZ,BA,BB,…,BZ,CA,…,CZ,…,ZA,ZB, …,ZZ… etc

أرقام الأسطر

1,2,3,…,65536

فمثلا الخلية D5 هي الخلية التي تقع في تقاطع العمود D مع السطر 5.

أي صفحة عمل تتكون من 2^{16} سطرا في 2^{8} عمودا أو اقل وذلك يعتمد على حجم ذاكرة الحاسب المستخدم أي 16777216 (ستة عشر مليون وسبعمائة وسبعة وسبعون ألف ومئتين وستة عشر) خلية أو مشاهدة. ويبدو جزء منها كما في الشكل التالي

لا لمع تاحفصو رتافد تافلم لكش يف بساحلا بلع ةنزخم
لمع رتافد نم لسآإ نوكتي نم رثآا وأ ةدحاو يوحي لمعلا Workbooks
و Sheet2 دادتمإ اهل . خلا xls لثم BankRecords.xls ، رتفد
لمعلا تاحفص ءامسأ ةدمعلأل Worksheet بمست Sheet1
بطعي ،ةدمعأو رطسأ يف ةبترم ايلاخ نم نوكتت لمعلا ةحفص

لوأ يه

A1 رطسلأاو بطعت ماقرأ أدبت مقرلاب 1 . لاثمف ةيلخلا A
اضيا اهيلع قلطيو لمع ةحفص يف ةيلخ Home . فرحلاب أدبت
ةدمعلأا ءامسأ

A,B,...,Z,AA,AB,...,AZ,BA,BB,...,BZ,CA,...,CZ,...,ZA,ZB,

...,ZZ... etc

رطسلأا ماقرأ

1,2,3,...,65536

5. رطسلا عم D يه ةيلخلا يتلا عقت يف عطاقت دومعلا D5
ادومع وأ لقا كلذو دمتعي بلع لاثمف ةيلخلا

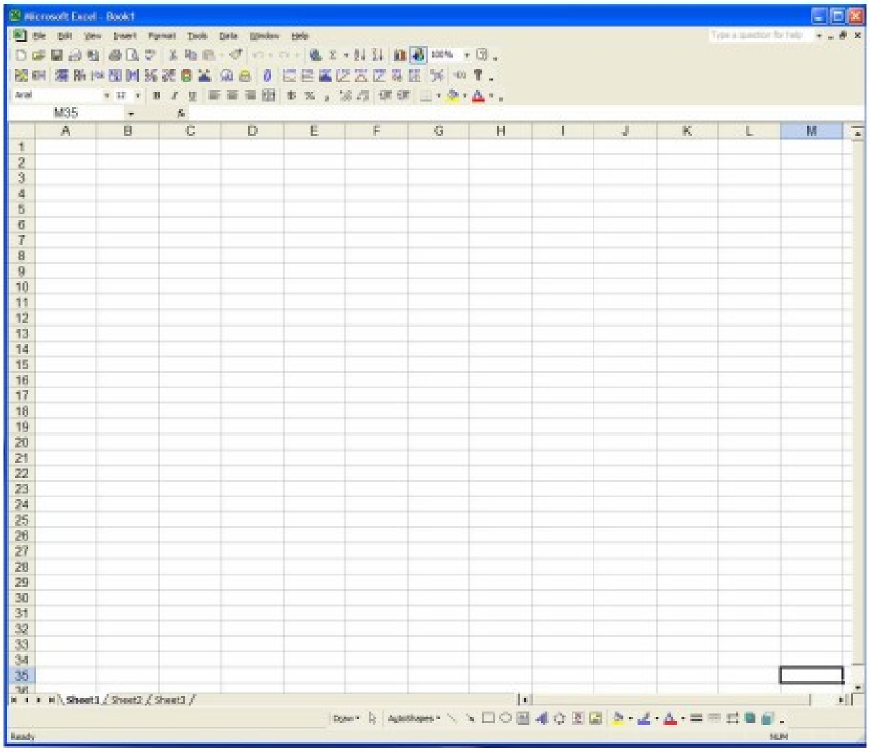
2

8

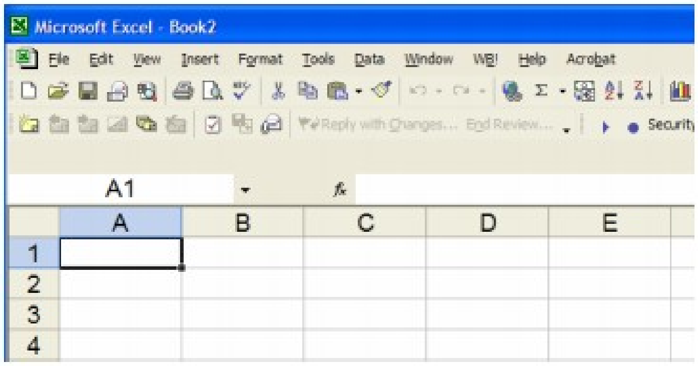
2 يف ارطس

نم نوكتت لمع ةحفص يأ 16
ةئامعبسو نويلم رشع ةتس) 16777216 يأ مدختسملا بساحلا ةرآاذ
مجح امآ اهنم ءزج ودب وي . ةدهاشم وأ ةيلخ (رشع ةتسو نيتئمو
فلأ نوعبسو ةعبسو يلاتلا لكشلا يف

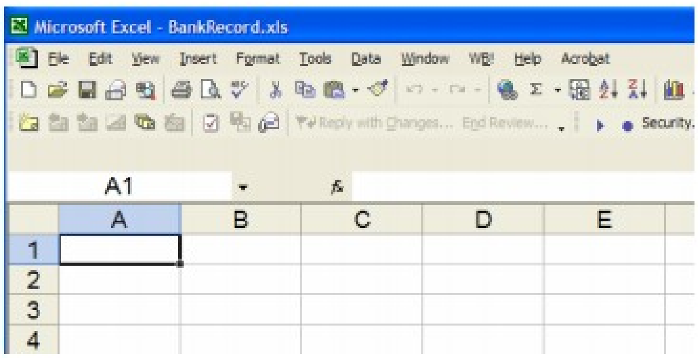
5



صفحة عمل في كتاب عمل من Excel

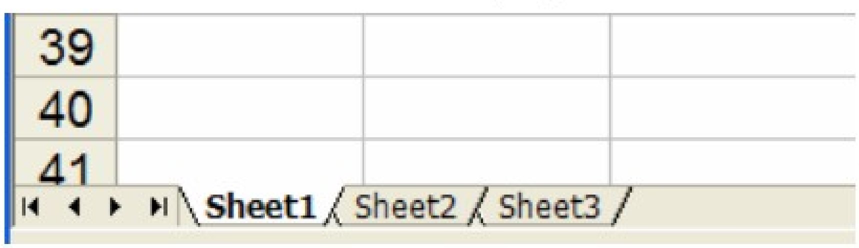


إسم كتاب العمل في هذا الشكل Book2 ويتغير الإسم عندما نخزن كتاب العمل أو الملف بإسم آخر



مثل BankRecord.xls كما في الشكل المقابل.

يحوي كتاب العمل التالي 3 صفحات عمل (وهو العدد الإفتراضي Default) Sheet1 و Sheet2 و Sheet3 ويلاحظ أن Sheet1 هي النشطة أي في الواجهة ومستعدة لتقبل أي إدخال ونستطيع التحكم في زيادة أو إنقاص عدد الصفحات من خلال Options في Tools من القائمة الرئيسة.



مسلإا ريغتيو نزخن امدنع لمعلا Book2 باتآ مسإ اذه يف لمعلا لكشلا
باتآ مسإب فلملا وأ رخآ

لكشلا يف امآ ا لباقمل BankRecord.xls لثم .

Default يلاتلا لمعلا باتآ يوحي 3 لمع تاحفص) يضارتفلإا ددعلا وهو
(

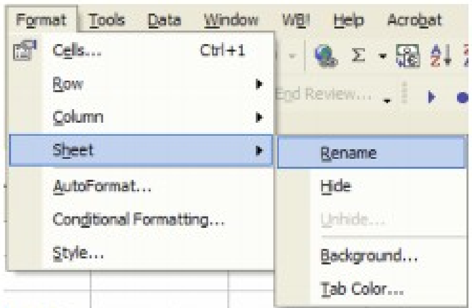
يف يأ ةطشنلا Sheet1 نأ ظحلايو Sheet3 و Sheet2 و Sheet1
يه

يف مكحتلا عيطتسنو لاخدإ يأ لبقتل ةدعتسمو ةهجاولا صاقنإ وأ
ةدايز ددع

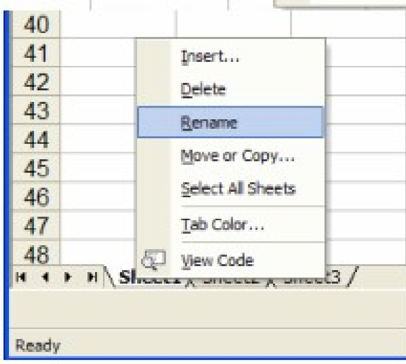
للاخ نم تاحفصلا Options يف Tools نم ةمئاقلا ةسيئرلا .

إعادة تسمية صفحة عمل في Excel

يمكن إعادة تسمية صفحة عمل من القائمة الرئيسة نختار Format ثم Sheet ثم Rename



أو نضغط بزر الفارة الأيمن فتظهر قائمة نختار منها Rename



عندما يظلل إسم الصفحة ندخل الإسم المراد.



في الشكل المقابل غيرنا الإسم من Sheet1 إلى First Page.



إعداد تسمية صفحة عمل في **Excel**

إع يمكن من عمل صفحة تسمية ادة اختار نة الرئيسية القائمة
Rename ثم Sheet ثم Format

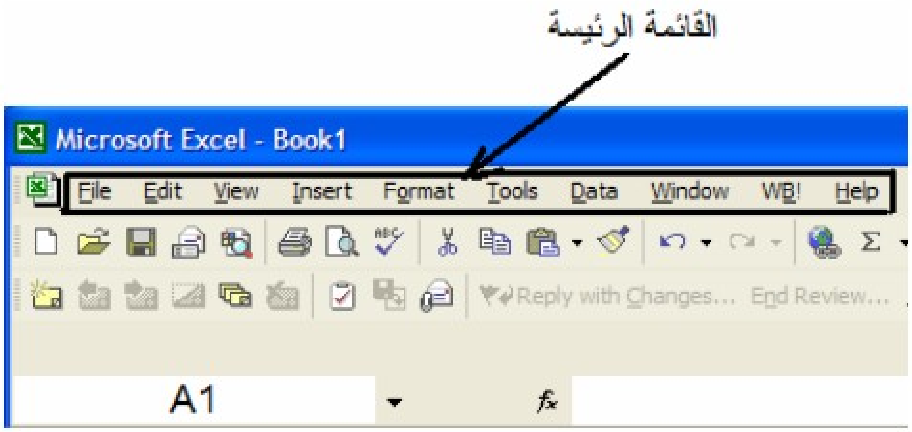
Rename فتظهر الأيمن الفارة بزر نضغط أو منها اختار نة قائمة

8

الإسم المراد عندما يظلل إسم الصفحة ندخل .

في الشكل المقابل غيرنا الإسم من Sheet1 إلى First Page .

قوائم Excel



القائمة الرئيسة وتتكون من

1- التعامل مع الملفات	1- File
2- للتحرير والنسخ واللصق الخ	2- Edit
3- للتعامل مع شكل وعرض البرنامج الخ	3- View
4- لإضافة خلايا او اسطر أو اعمدة او صفحات الخ	4- Insert
5- لتشكيل الخلايا او الأسطر او الأعمدة الخ	5- Format
6- للحصول على أدوات مثل تحليل البيانات و طرق تحليل اخرى	6- Tools
7- للتعامل مع البيانات مثل الترتيب والفلترة الخ	7- Data
8- للتعامل مع النوافذ المختلفة من إظهار أو إخفاء الخ	8- Windows
9- للحصول على مساعدة من ملف المساعدة للبرنامج	9- Help

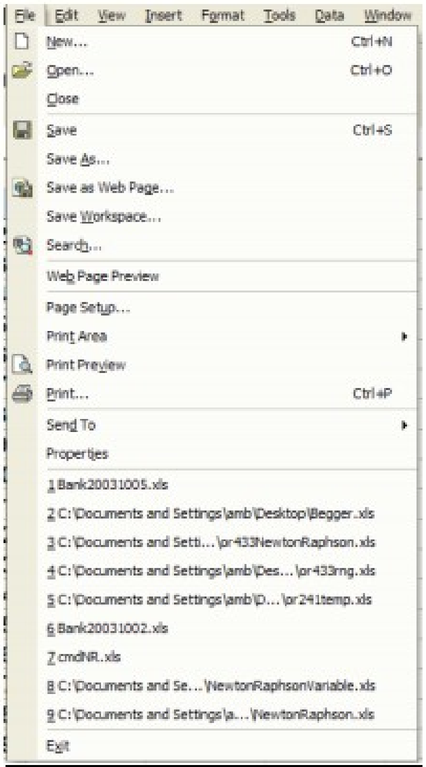
1- File 2- Edit 3- View 4- Insert 5- Format 6- Tools 7- Data 8- Windows 9- Help

مئاوق **Excel**

نم نوكتتو ةسيئرلا ةمئاقلا

تافلملا عم لماعتلا 2- خلا قصللاو خسنلاو ريرحتلل 3- خلا جمانربلا ضرعو -1 لكش عم لماعتلل 4- لإ خلا تاحفص وا ةدمعا وأ رطسا وا ايلاخ ةفاض 5- خلا ةدمعلأا وا رطسلأا وا ايلاخلا ليكشتل 6- ىرخا ليلحت قرط و تانايبلا ليلحت لثم تاودأ ىلع لوصحلل 7- خلا ةرتلفلاو بيترتلا لثم تانايبلا عم لماعتلل 8- خلا ءافخإ وأ راهظإ نم ةفلتخملا ذفاونلا عم لماعتلل 9- ىلع لوصحلل جمانربلل ةدعاسملا فلم نم ةدعاسم

قائمة الإسقاط File



ويمكن الوصول إلى قائمة الإسقاط Drop Down List إما عن طريق الضغط على File بزر الفارة الأيسر أو بالضغط على Alt+F تتابعا (في أي قائمة بالضغط على Alt متبوع بالحرف الذي تحته خط يسقط قائمة فرعية) وتتكون قائمة إسقاط File من

1- فتح دفتر جديد New (أو استخدم الطريقة المختصرة Ctrl+N)

2- فتح دفتر سابق Open (أو استخدم Ctrl+O)

3- إغلاق الدفتر الحالي Close

4- احفظ Save الدفتر الحالي بنفس إسمه وفي نفس موقعه Ctrl+S

5- احفظ كـ Save As الدفتر الحالي بنفس إسمه وفي نفس موقعه و/أو سمه اسم آخر و/أو يمكن تخزينه في موقع آخر

6- كما يوجد إختيارات اخرى للحفظ تفسيرها وإستخدامها خارج نطاق المقرر

7- إمكانية البحث في الدفتر عن طريق Search

8- التهيئة لطباعة جزء أو كل الدفتر من مجموعة Print

9- إمكانية إرسال الدفتر بالبريد الإلكتروني أو الفاكس أو لأي جهاز على شبكة

قائمة الإسلاط **ileF**

قيرط نع اماإ ىلع Drop Down List طاقسلإا ةمئاق ىلإ لوصولا نكميو اعباتت) يأ Alt+F رسيلأا ةرافلا رزب وأ ىلع طغضلاب ileF طغضلا عوبتم ةمئاق طقسي طخ هتحت يذلا Alt يف لاب ةمئاق ض ىلع طغ نم File فرحلاب ةيعرف (طاقسإ ةمئاق نوكتتو

1- حتف رتفد ديدج ewN (ةقيرطلا وأ ةرصتخملا مدختسا Ctrl+N)

2- حتف رتفد قباس penO (وأ مدختسا

Ctrl+O (

3- إغلاق رتفدلا يلاحلا loseC

4- ظفحا aveS همسإ رتفدلا يلاحلا سفنب Ctrl+S هعقوم سفن يفو

5- ـآ ظفحا sASave رتفدلا يلاحلا يفو همسإ سفنب هعقوم سفن و/ همس وأ رخآ مسا و/ عقوم يف هنيزخت نكمي وأ رخآ

6- مادختسإو اهريسفت ظفحلل ىرخا تارايتخإ دجوي امآ ررقملا اه جراخ قاطن

7- إمكانية ثحبلا يف رتفدلا نع قيرط hSearc

8- ةئيهتلا ةعابطلل ةزج ءأو لآ رتفدلا نم ةعومجم rintP

9- يلأ زاهج ىلع ةكبش ا إمكانية لاسرإ رتفدلا بالبريد الإلكتروني وأ الف وأ سآ